

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication : 2 725 812
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 94 12360

⑤1 Int Cl⁶ : G 06 F 19/00, 159/00

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 PROCÉDE D'IDENTIFICATION D'OBJETS, ESPÈCES OU INDIVIDUS DIVERS ET APPLICATIONS
DE CE PROCÉDE

②2 Date de dépôt : 17.10.94.

③0 Priorité :

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CIRAD CENTRE DE COOPE-
RATION INTERNATIONALE EN RECHERCHE
AGRONOMIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT
ETABLISS PUBLIC A CARACT IND ET COM-
MERC — FR.

④3 Date de la mise à disposition du public
de la demande : 19.04.96 Bulletin 96/16.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 17.01.97 Bulletin 97/03.

⑦2 Inventeur(s) : GRARD PIERRE.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport
de recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : LERNER ET ASSOCIES.

FR 2 725 812 - B1



L'invention a pour objet un procédé d'identification d'objets, espèces ou individus divers ainsi que les diverses applications de ce procédé d'identification.

5 Pour l'identification d'objets, espèces ou individus divers, en particulier pour l'identification des "mauvaises herbes" il existe des systèmes de reconnaissance qui fonctionnent à partir de clés dichotomiques. De façon plus précise, l'art antérieur
10 connu permet d'identifier une espèce grâce à l'élimination par des critères successifs choisis de toutes les espèces qui ne répondent pas aux critères en question. Les inconvénients de ces systèmes experts sont nombreux.

15 D'une part ils sont complexes et nécessitent pour leur utilisation une connaissance déjà approfondie de la matière.

 Ensuite, ces procédés manquent totalement de souplesse car ils font appel à un ordre déterminé
20 des critères que l'on ne peut modifier. Par exemple pour l'identification d'une espèce botanique, il faudra d'abord répondre à des critères généraux tels que par exemple : plante herbacée, ou ne comportant jamais de fleurs, ou de type lianes ligneuses, voire arbustes et
25 arbrisseaux etc. S'il s'agit par exemple d'un arbre, ce qui peut être difficile à identifier si la plante vient juste de germer, on devra répondre par exemple à des questions telles que : portant des cônes ou portant des chatons ; on devra ensuite identifier si les feuilles
30 sont étroites en aiguilles ou par exemple petites squamiformes, etc.

 Outre qu'il apparaît clairement que sans une connaissance approfondie de la matière le risque de choix de réponses erronées est grand, il apparaît qu'à
35 partir du moment où une erreur aura été commise,

l'espèce à identifier ayant été éliminée n'apparaîtra pas.

En bref et en résumé, les méthodes connues de l'art antérieur manquent considérablement de souplesses, nécessitent une connaissance approfondie de la matière, n'acceptent pas d'erreur d'observation et de jugement, ne tolèrent pas le manque d'information, exigent une réponse à chaque question et sont de surcroît très longues à mettre en oeuvre.

L'invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en mettant à disposition de l'utilisateur un procédé d'identification d'objets, espèces ou individus divers, lequel procédé soit d'emploi très souple, ne nécessite pas une connaissance approfondie de la matière pouvant être utilisé par quiconque doué d'un minimum de pouvoir d'observation, tolère des erreurs d'observation et de jugement en évitant l'élimination systématique d'un sujet même si quelques unes des réponses faites aux critères sélectionnés par l'utilisateur s'avèrent erronées et laisse le choix à l'utilisateur des critères auxquels il souhaite répondre.

Le procédé d'identification d'objets, espèces ou individus divers auxquels correspond une nomenclature de caractères ou critères d'identification se caractérise selon l'invention en ce que :

- on entre ladite nomenclature dans une mémoire ou dictionnaire d'accès d'un ordinateur,
- on interroge ladite nomenclature en entrant chaque fois dans l'ordre que l'on veut, par comparaison avec l'objet, l'espèce ou l'individu à identifier, un caractère ou critère qui semble déterminant, que l'on localise en "cliquant" dans un portrait robot de l'objet, espèce ou individu à identifier, sur la partie du portrait robot qui présente le caractère en question,

- ledit portrait robot étant affiché sur l'écran de l'ordinateur et étant mis à jour au fur et à mesure des critères sélectionnés retenus, et

- on sélectionne et vérifie le ou les
5 objets, espèces ou individus identifiés par l'ordinateur correspondant à ces critères lorsque les critères de sélection choisis qui ont fait l'objet des interrogations entrées dans l'ordinateur semblent correspondre d'assez près à un nombre réduit d'objets,
10 espèces ou individus identifiables répondant au moins partiellement auxdits critères d'interrogation sélectionnés.

Avantageusement, après sélection et vérification, on entre éventuellement d'autres critères
15 pour identification (si le sujet sélectionné n'est pas satisfaisant) ou pour contrôle de l'identification précédente (par mesure de sécurité).

Selon un mode de mise en oeuvre préféré du procédé, après sélection ou vérification, on corrige
20 éventuellement certains critères de sélection retenus au départ, en supprimant ces critères ou en les modifiant, ce qui permet d'améliorer la fiabilité du diagnostic.

Dans un mode de réalisation préféré, on
25 fait calculer et afficher par l'ordinateur, en relation avec les objets, espèces ou individus identifiés, une probabilité d'identification correspondant à une pondération entre les critères exacts et les critères non exacts. Avantageusement, pour le calcul de la
30 probabilité effectué par l'ordinateur, on affecte à certains critères un poids plus important qu'à d'autres, ceci en fonction du caractère "discriminant" du critère en question. Ainsi, par exemple si la couleur d'une fleur n'est pas toujours déterminante, le
35 fait que la plante qui porte la fleur a ou non des épines est beaucoup plus déterminant.

Parmi les nombreuses applications du procédé de l'invention, l'attention s'est portée tout particulièrement à l'identification d'espèces botaniques ; dans une telle application, les critères de sélection entrés dans la mémoire et susceptibles d'être choisis par l'utilisateur comprennent des critères d'identification usuels tels que : port, phyllotaxie, feuilles simples ou composées, épines, type de fleur, type de racine, etc...l'utilisateur choisissant à son gré, et dans l'ordre qui lui semble le plus approprié à son cas d'espèce, les critères de sélection qu'il choisit et qu'il peut "cliquer" sur le portrait robot de l'espèce botanique, lequel portrait robot est au fur et à mesure mis à jour au fil des critères sélectionnés retenus par l'utilisateur.

L'invention et sa mise en oeuvre apparaîtront plus clairement à l'aide de la description qui va suivre faite en relation aux dessins annexés illustrant à titre d'exemple quelques procédures d'identification d'espèces botaniques.

Dans ces dessins :

- la figure 1 illustre ce qui apparaît sur l'écran de l'ordinateur de l'utilisateur en début de procédure d'identification d'une espèce botanique,
- la figure 2 montre un nouvel écran sur lequel l'utilisateur déterminera le port du sujet à identifier,
- la figure 3 montre ce qui apparaît sur l'écran après que le portrait robot ait été modifié par le système de l'ordinateur pour intégrer le port sélectionné par l'utilisateur,
- la figure 4 montre un nouvel écran sur lequel l'utilisateur va sélectionner le type de feuilles correspondant au sujet à identifier,
- la figure 5 montre l'écran suivant dans lequel le portrait robot intègre le nouveau critère

supplémentaire sélectionné par l'utilisateur
relativement au type de feuilles du sujet,

- la figure 6 indique les espèces
sélectionnées par l'ordinateur répondant aux critères
5 entrés en affectant à chaque espèce de la liste une
probabilité d'identification qui correspond à la
probabilité que l'échantillon corresponde à cette
espèce,

- la figure 7 montre l'écran suivant de la
10 procédure dans lequel l'utilisateur est revenu à
l'illustration de la figure 5 désirant affiner par un
nouveau critère sa sélection,

- la figure 8 illustre l'écran suivant
permettant à l'utilisateur de sélectionner le critère
15 supplémentaire retenu à savoir ici la phyllotaxie,

- la figure 9 montre l'écran suivant dans
lequel le portrait robot comprend tous les critères
précédemment entrés, l'ordinateur n'identifiant cette
fois plus qu'une seule espèce qui correspond à 100 %
20 aux critères entrés,

- la figure 10 illustre sous forme de
dessin l'espèce identifiée par l'ordinateur pour
comparaison par l'utilisateur avec le sujet,

- la figure 11 illustre l'écran suivant
25 dans lequel l'utilisateur a demandé une vue agrandie du
dessin et en particulier de la plantule pour
vérification de l'identification,

- la figure 12 illustre le portrait robot
affiché en fin d'une autre procédure d'identification
30 par l'ordinateur, après que l'utilisateur ait entré
plusieurs critères et qu'à partir de ces critères une
espèce apparaisse identifiée avec une probabilité assez
importante.

On se reportera tout d'abord à la figure 1
35 dans laquelle l'utilisateur a devant lui sur l'écran de
l'ordinateur un portrait robot type d'une plante

comportant essentiellement une tige 1, plusieurs
feuilles réparties sur la tige, une fleur 3, des
racines 4.

En outre sur la droite de l'écran apparaît
5 à plus grande échelle une feuille 5 avec un certain
nombre d'endroits entourés dans des rectangles
permettant d'identifier par exemple : en 6
l'implantation de la feuille 5 sur la tige 1, en 7 la
naissance de la feuille, en 8 le bord latéral de la
10 feuille, en 9 la terminaison de la feuille etc...

Tout à fait à droite de l'écran
apparaissent également des inscriptions en clair et des
logos types : respectivement "pas d'espèce identifiée"
0 % ; le dessin d'une feuille ou d'une herbe ;
15 "phyllotaxie" ; "port" ; et enfin la mention "calcul".
L'utilisation et la signification de ces logos types et
expressions apparaîtront ci-après.

Ayant sous les yeux le sujet à identifier,
l'utilisateur remarque tout d'abord que la plante est
20 une plante rampante. Ce critère lui semblant
particulièrement déterminant, l'utilisateur "clique"
sur le logotype "port" à la figure 1. Selon des
procédures classiques en informatique, le logiciel
contenu dans l'ordinateur répond à ce "clic" de la
25 souris en affichant comme indiqué à la figure 2 un
écran sur lequel figure plusieurs ports schématisés.

Sur cet écran, l'utilisateur "clique" sur
le port couché comme encadré. L'écran suivant apparaît
alors à la figure 3 dans laquelle on retrouve le
30 portrait robot de la plante mais qui a été modifié avec
un port couché.

L'utilisateur va maintenant entrer un
nouveau critère concernant le type de feuille. Il
clique sur une feuille du portrait robot ou à volonté
35 sur le logotype correspondant à droite de l'écran,
l'ordinateur affichant l'écran de la figure 4 proposant

à l'utilisateur des feuilles simples (en haut de l'écran), ou des feuilles composées (en bas de l'écran). Le sujet ayant des feuilles composées, l'utilisateur clique sur les feuilles composées comme schématisé par le rectangle encadrant la ligne inférieure. A la figure 5 le portrait robot est mis à jour : port couché, feuilles composées. Dans cette situation, il est noté que l'ordinateur affiche "deux espèces identifiées à 100 %" ; ceci signifiant que deux espèces contenues dans la mémoire de l'ordinateur répondent seulement à l'ensemble des critères qui viennent d'être entrés. L'utilisateur peut soit consulter les espèces en question, soit affiner la procédure.

S'il veut consulter la liste des espèces, il clique sur calcul, ce qui fait apparaître l'écran illustré à la figure 6 avec en haut à gauche le rappel en petite dimension du portrait robot mis à jour et en dessous la liste des espèces retenues par poids de probabilité décroissante.

Les deux espèces retenues à 100 % :
Tribulus terrestris et Zornia glochidiata signifient que ces deux espèces comportent l'ensemble des critères identifiés. Les autres espèces retenues, avec des pondérations de 62 % à 38 %, signifient que pour ces espèces l'un des critères au moins ne correspond pas.

Dans cette situation, l'utilisateur choisit d'affiner la procédure ; il clique sur le portrait robot en haut à gauche de la figure 6 revenant à l'écran de la figure 7 qui est identique à celui de la figure 5. Il clique alors sur "phyllotaxie" ; l'ordinateur affiche l'écran de la figure 8 en proposant trois implantations possible de feuilles sur la tige. L'utilisateur retient la phyllotaxie opposée comme indiqué en encadré à gauche de l'écran de la figure 8. L'ordinateur affiche alors l'écran de la

figure 9 en indiquant une seule espèce identifiée à 100 %, c'est-à-dire comportant tous les critères retenus.

5 L'utilisateur appelle alors cette espèce et vérifie la concordance des images, photos et dessins avec son sujet. Seul a été illustré le dessin à la figure 10 tel qu'il apparaît sur l'écran. Dans le cas considéré, l'espèce identifiée était *Tribulus terrestris*. L'identification est confirmée par
10 vérification comme illustré à la figure 11 d'un dessin plein écran de la plante avec agrandissement de la plantule qui apparaît sur la droite de l'écran.

A la figure 10, on note que l'ordinateur a sélectionné une vingtaine d'espèces différentes et leur
15 a affectué des coefficients de probabilité correspondant au nombre de critères corrects pondérés par l'importance relative des critères comme indiqué plus haut.

On note ainsi par exemple que "*Zornia glochidiata*" qui avait été identifiée comme
20 correspondant à 100 % à l'écran de la figure 6 n'est plus maintenant retenue qu'avec une probabilité de 57 % ; la différence est due au fait que l'utilisateur a entré un critère supplémentaire important, à savoir la
25 phyllotaxie opposée à laquelle ne répond pas *Zornia glochidiata* qui n'est donc finalement pas la plante à identifier.

En se référant à la figure 12, on a illustré le cas type où l'utilisateur arrive à
30 identifier assez rapidement et facilement une plante, combien même il s'est trompé dans la détermination de certains critères d'identification.

L'écran de la figure 12 donne le portrait robot d'une plante dont les différents critères tels
35 qu'identifiés dans les différents rectangles référencés 10 à 17 sur la figure ont été entrés pour

identification pour l'utilisateur, à savoir
respectivement : naissance de la feuille sur la tige,
forme de départ de la feuille, bord latéral de la
feuille, pointe de la feuille, section de la tige,
5 forme générale de la feuille, pilosité de la face
supérieure de la feuille et pilosité de la face
inférieure.

Dans le cas considéré, l'ordinateur a
identifié la plante comme étant "mollugo nudicaulis"
10 avec 92 % de probabilité, l'utilisateur s'étant trompé
dans l'identification de certains des critères
d'importance cependant secondaire. Par comparaison avec
l'espèce sélectionnée par l'ordinateur et affichage
plein écran des photos et dessins de l'espèce en
15 question, l'utilisateur peut vérifier si l'espèce en
question est la bonne. Si tel n'est pas le cas, il peut
se reporter aux espèces suivantes qu'il peut consulter
en vérifiant avantageusement d'abord les espèces
sélectionnées par l'ordinateur par ordre décroissant de
20 probabilité.

Eventuellement, l'utilisateur peut à ce
stade également corriger par vérification tel ou tel
critère qu'il a entré de façon erronée ou encore
ajouter un critère supplémentaire, tel par exemple que
25 phyllotaxie ou présence ou non d'une fleur ou encore
forme des racines et implantation, ceci en cas de doute
ou pour vérification de l'exactitude du diagnostic.

De la description qui précède, il apparaît
que le procédé d'identification de l'invention présente
30 une très grande souplesse d'emploi, car il est très
tolérant face au manque d'informations, voire à
l'erreur des critères ou caractères secondaires dont
l'identification n'est pas toujours aisée. Bien
entendu, l'identification sera faite d'autant plus
35 rapidement que l'utilisateur entrera des critères

déterminants, c'est-à-dire de poids important et d'identification fiable.

En outre, bien que l'invention ait été illustrée en relation avec l'identification d'espèces botaniques, il apparaît clairement que le procédé peut également être utilisé en relation avec l'identification de n'importe quels objets ou individus que l'on peut définir par des critères quelconques, d'aspect, de forme, de poids et de façon générale présentant n'importe quelles qualités intrinsèques. L'invention pourrait ainsi être utilisée par exemple dans l'identification de personnes, dans l'identification d'objets industriels, etc. Ses applications les plus immédiates et utiles semblent devoir concerner l'identification dans le domaine biologique, par exemple des virus, champignons, animaux, variétés agricoles et végétaux. Les exemples de mise en oeuvre indiqués en relation avec l'identification de quelques variétés botaniques peuvent être immédiatement extrapolés à une identification élargie à tout le domaine biologique.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'identification d'objets, espèces ou individus divers auxquels correspond une nomenclature de caractères ou critères

5 d'identification, caractérisé en ce que :

- on entre ladite nomenclature dans une mémoire ou dictionnaire d'accès d'un ordinateur,

10 - on interroge ladite nomenclature en entrant dans l'ordre que l'on veut chaque fois par comparaison avec l'objet, l'espèce ou l'individu à identifier, un caractère ou critère qui semble déterminant, que l'on localise en "cliquant", dans un portrait robot de l'objet, espèce ou individu à identifier, sur la partie qui présente le caractère en
15 question,

- ledit portrait robot étant affiché sur l'écran de l'ordinateur et étant mis à jour au fur et à mesure des critères sélectionnés retenus, et

20 - on sélectionne et vérifie le ou les objets, espèces ou individus identifiés lorsque les critères de sélection choisis qui ont fait l'objet des interrogations entrées dans l'ordinateur semblent correspondre d'assez près à un nombre réduit d'objets, espèces ou individus indentifiabiles répondant au moins
25 partiellement auxdits critères d'interrogation sélectionnés, ce nombre réduit étant la conséquence du calcul du poids de probabilité effectué par l'ordinateur correspondant à une pondération entre les critères exacts et les critères non exacts.

30 2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'après sélection et vérification, on entre éventuellement d'autres critères pour identification ou contrôle de l'identification précédente.

35 3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce qu'après sélection ou

vérification, on corrige éventuellement certains critères de sélection retenus au départ, en supprimant ces critères ou en les modifiant.

5 4. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que pour le calcul du poids de probabilité effectué par l'ordinateur, on affecte à certains critères un poids plus important qu'à d'autres.

10 5. Application du procédé d'identification selon l'une quelconque des revendications précédentes à l'identification d'espèces dans le domaine biologique, caractérisée en ce que lesdits critères de sélection entrés dans la mémoire et susceptibles d'être choisis par l'utilisateur comprennent des critères
15 d'identification usuels tels que par exemple pour la reconnaissance d'une espèce botanique : port, phyllotaxie, feuilles simples ou composées, épines, type de fleur, type de racine, etc. L'utilisateur choisissant à son gré et dans l'ordre qui lui semble le
20 plus approprié à son cas d'espèce les critères de sélection qu'il choisit.

1/12

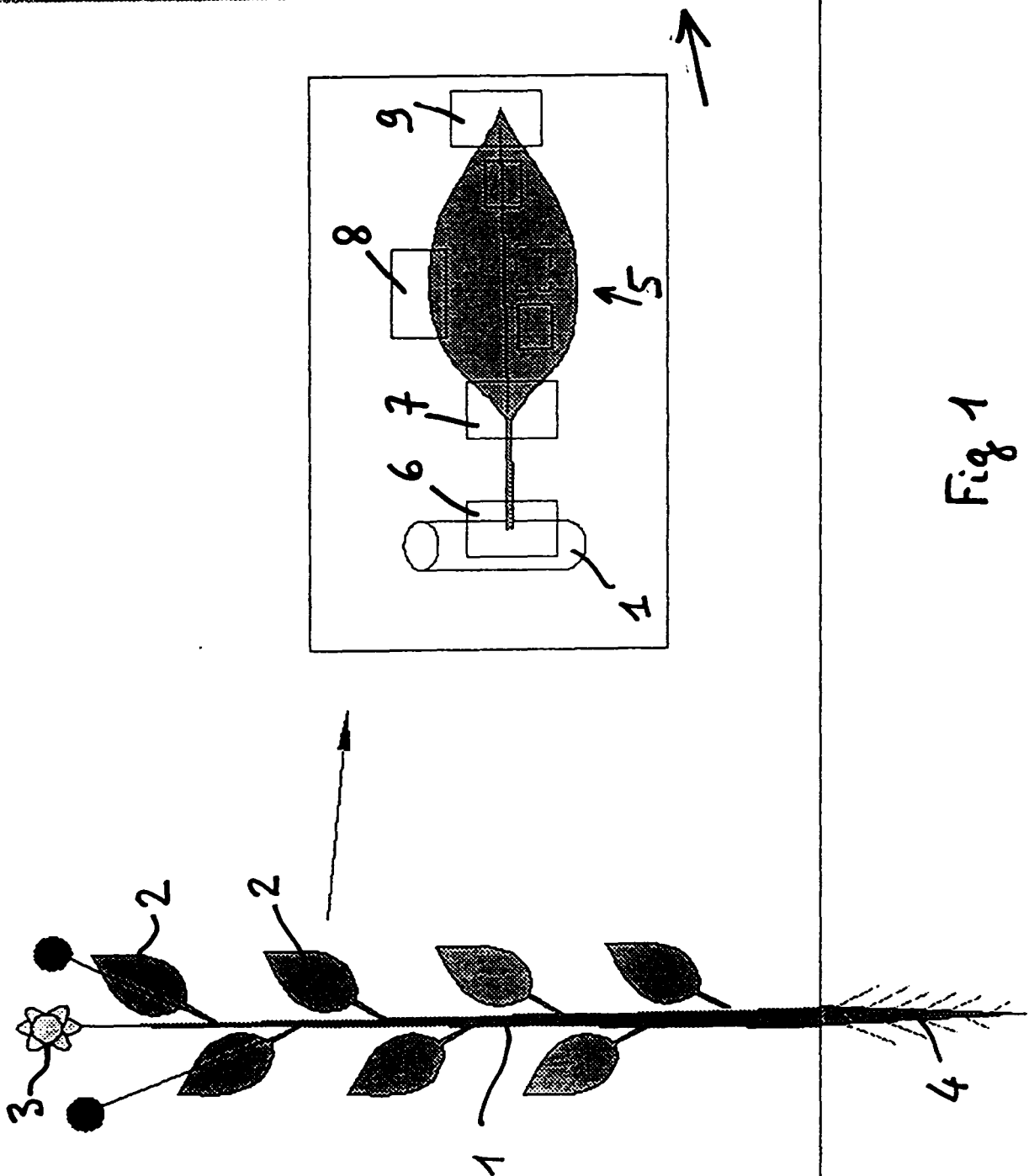
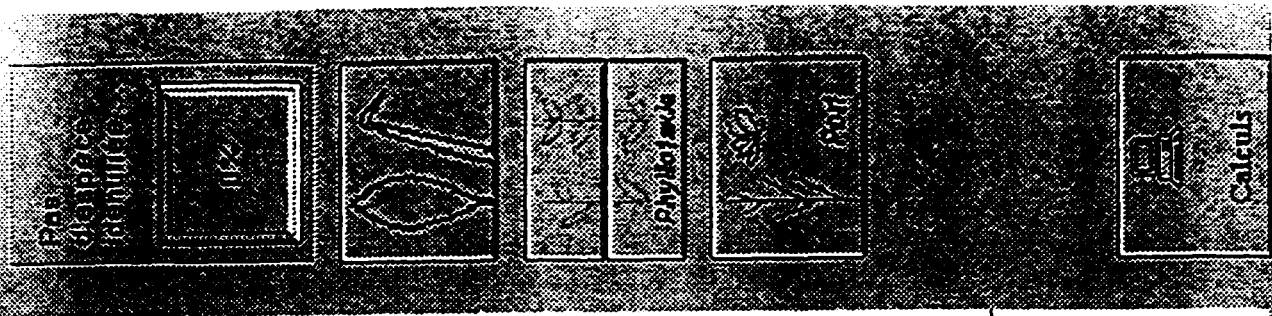
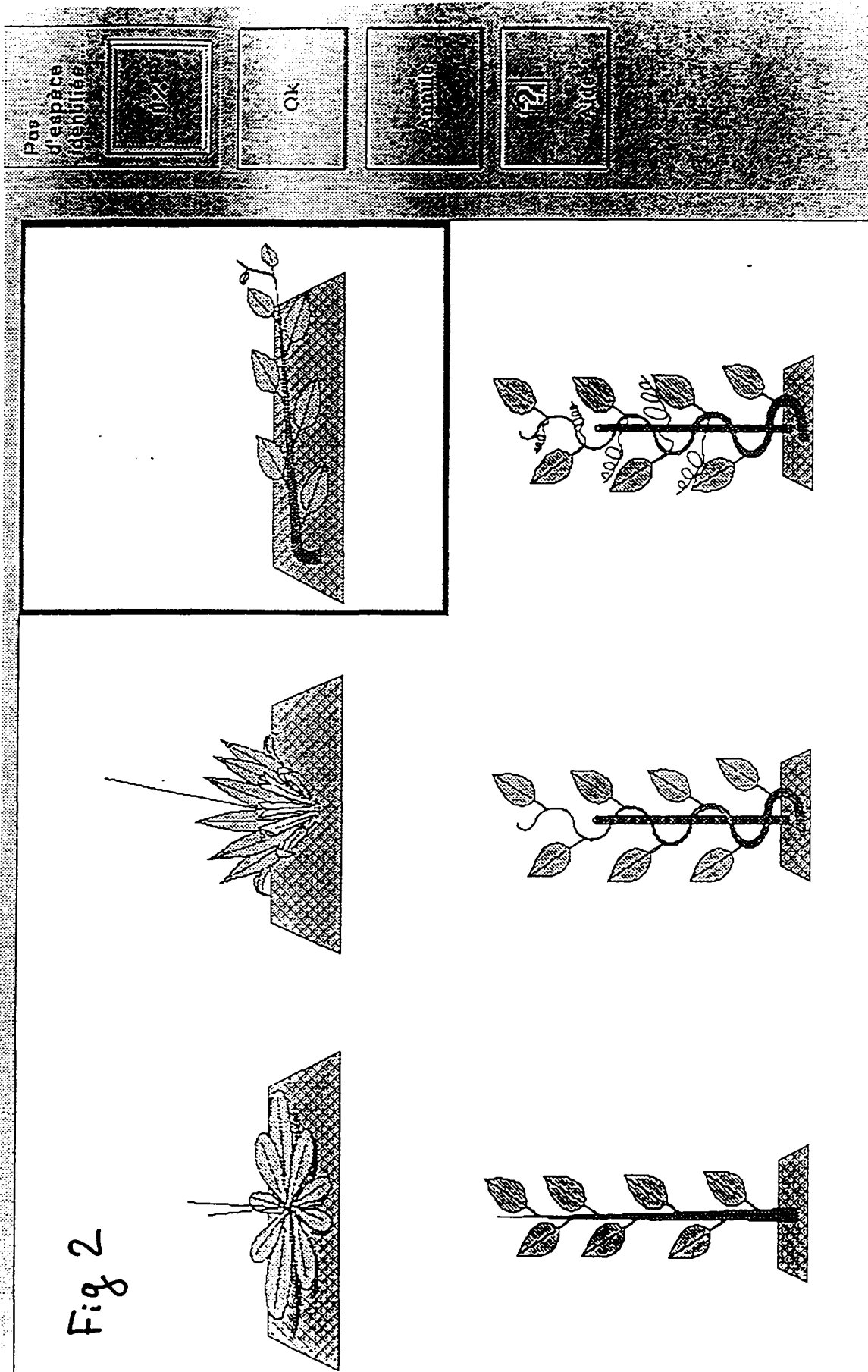
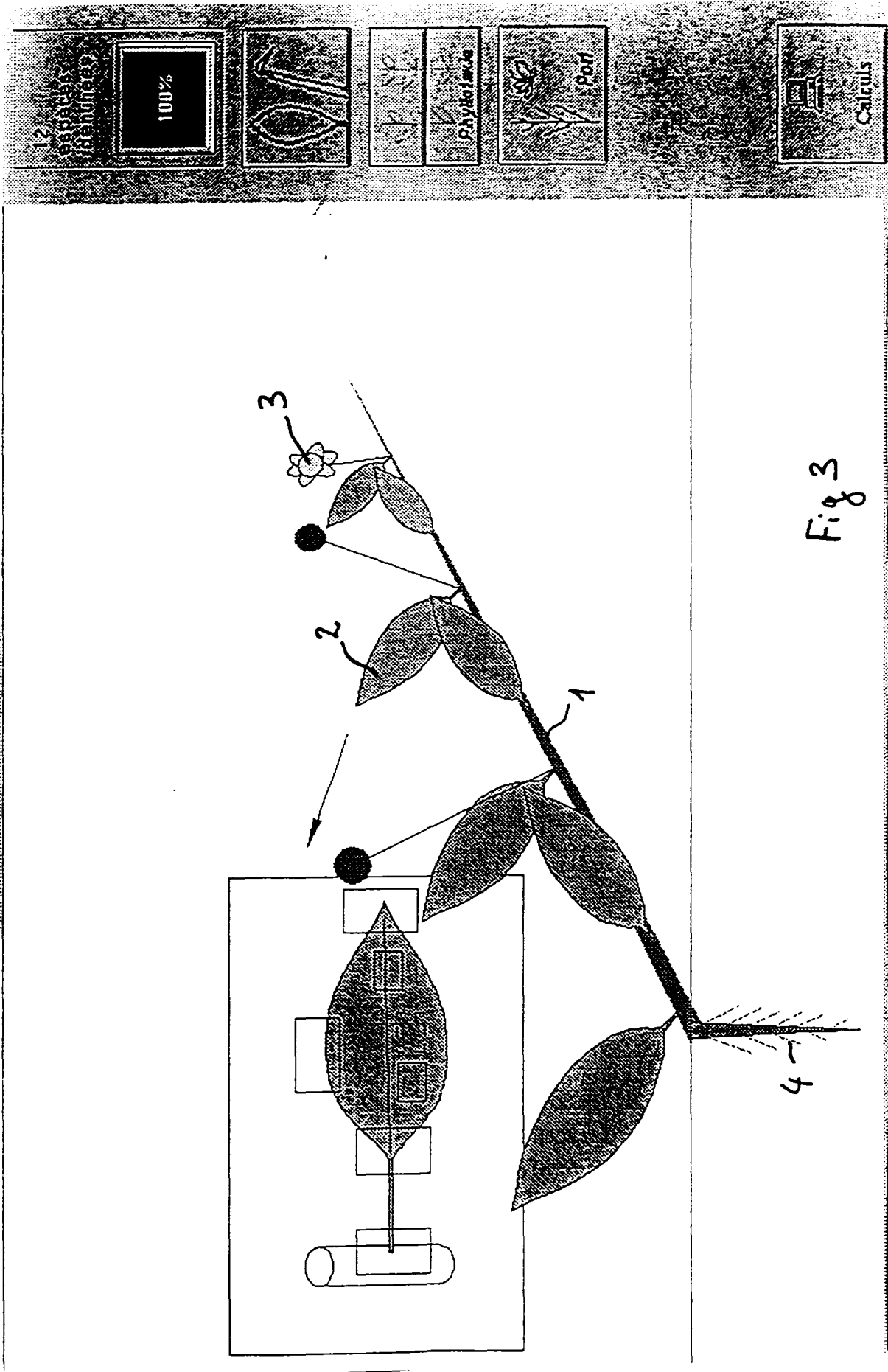


Fig 1

2/12





12
especies
identificadas

100%

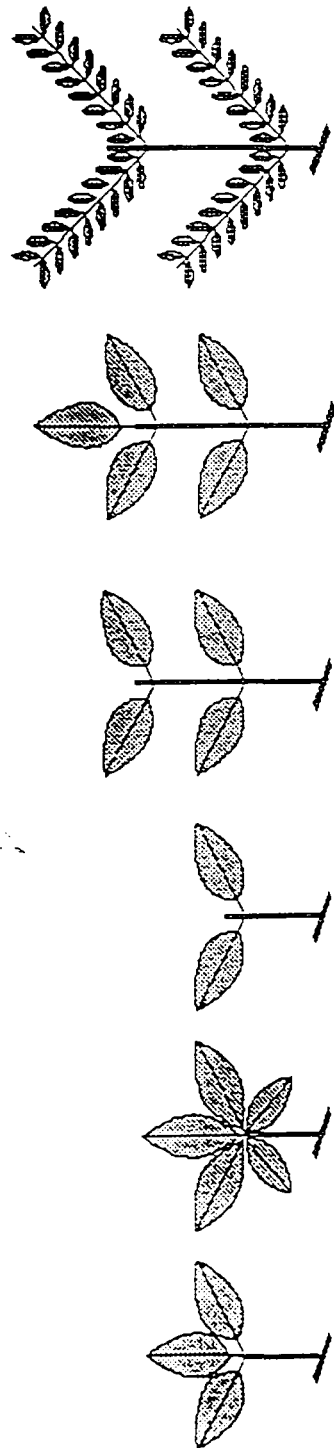
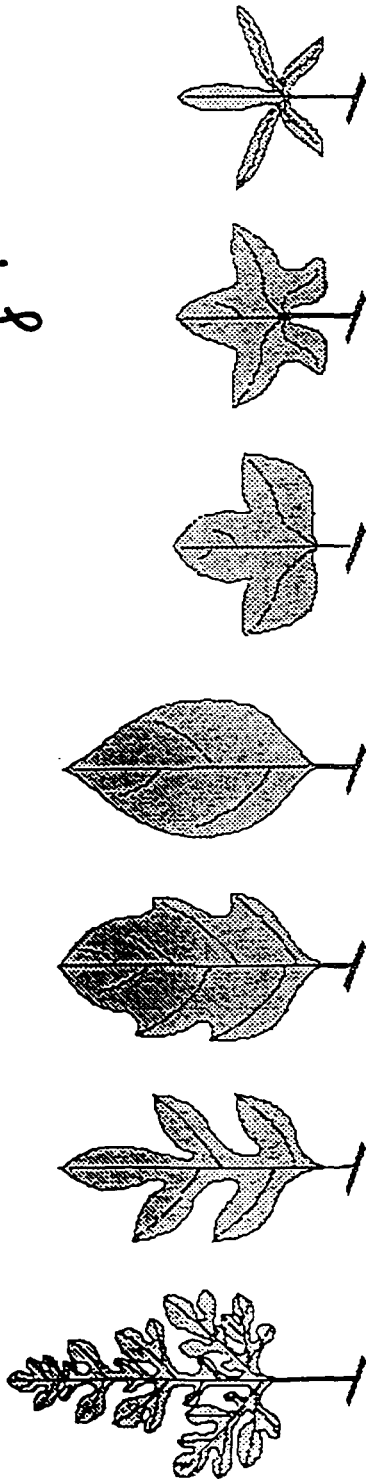
OK

Anillo

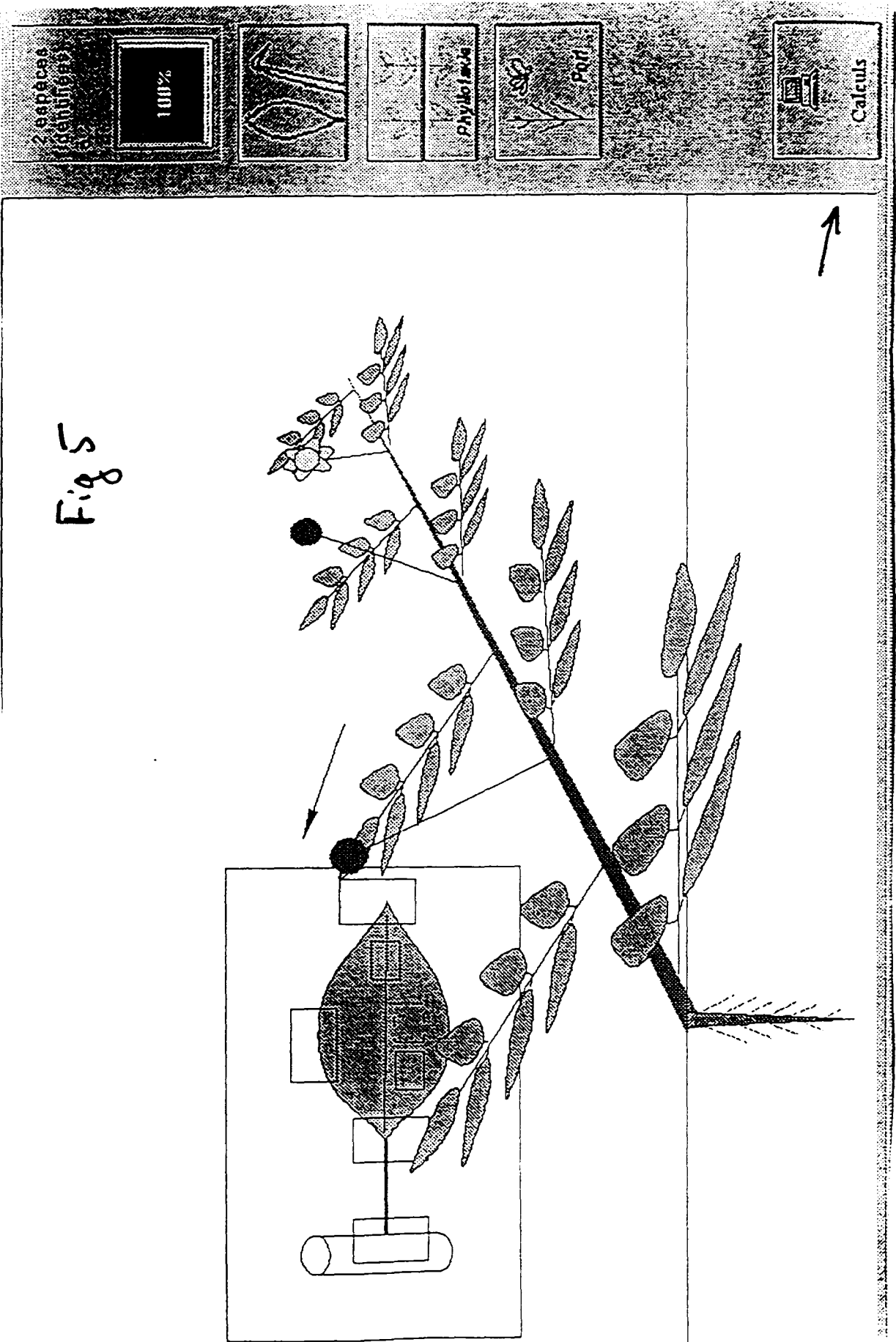
?

Alte

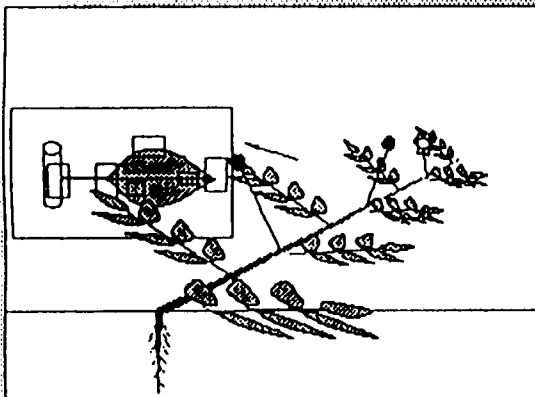
Fig 4



5/12



Calcul sur les espèces :



Liste des espèces triées par ordre
décroissant de probabilité

100% - *Tribulus terrestris*
 100% - *Zornia glochidiata*
 62% - *Biophytum umbraculum*
 62% - *Bidens pilosa*
 62% - *Cassia mimosoides*
 62% - *Cassia obtusifolia*
 62% - *Cleome coeruleo-rosea*
 62% - *Cleome viscosa*
 62% - *Crotalaria goreensis*
 62% - *Crotalaria senegalensis*
 62% - *Desmodium dichotomum*
 62% - *Indigofera dendroides*
 62% - *Indigofera hirsuta*
 62% - *Indigofera pilosa*
 62% - *Indigofera stenophylla*
 62% - *Ipomoea coptica*
 62% - *Phyllanthus amarus*
 62% - *Sesbania pachycarpa*
 62% - *Tephrosia bracteolata*
 62% - *Tephrosia linearis*
 38% - *Alternanthera nodiflora*

Fig 6

2 Sp

100%



80%



60%



40%



20%



10%

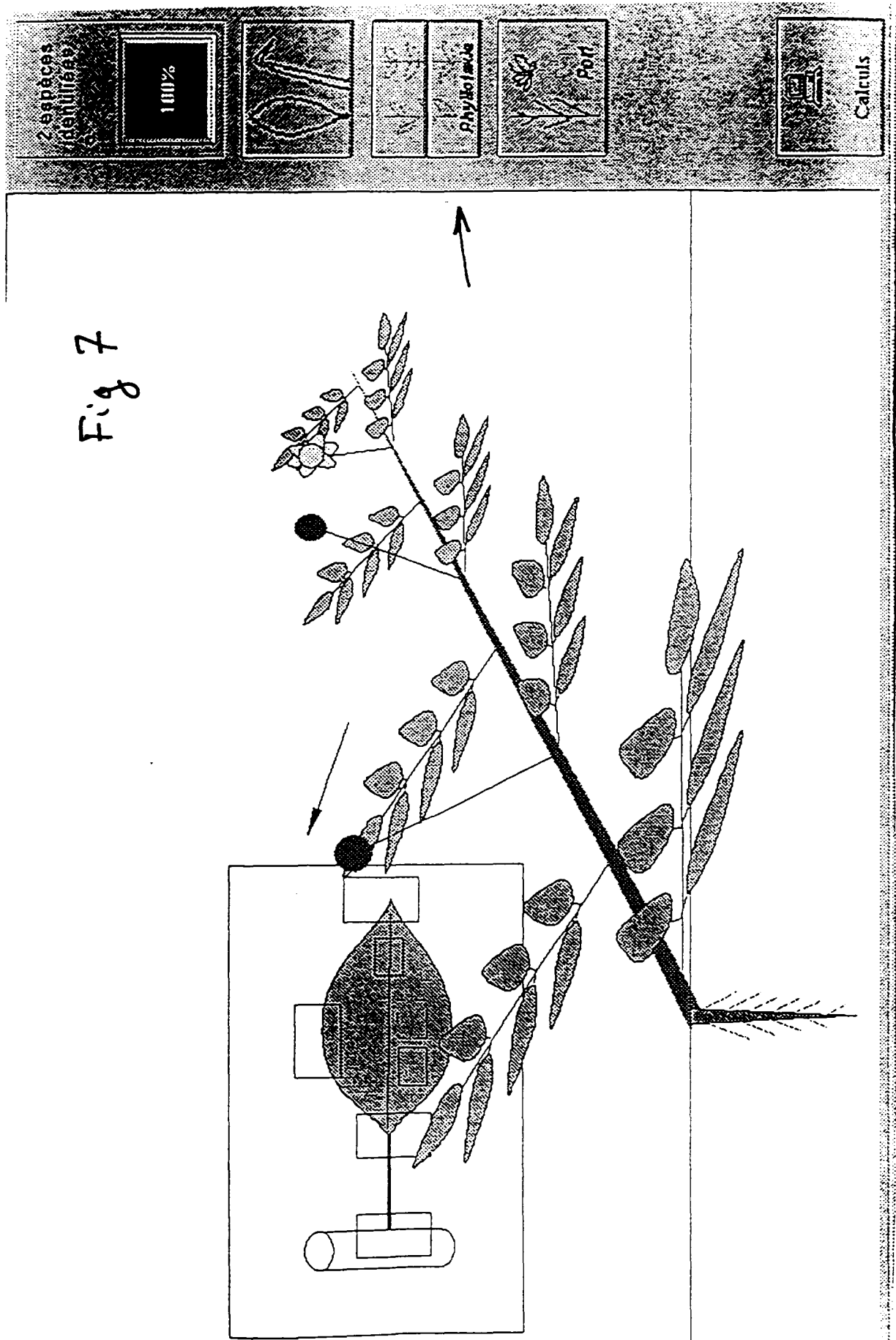


Aide

6/12

2725812

7/12



8/12

2 espèces
identifiées

100%

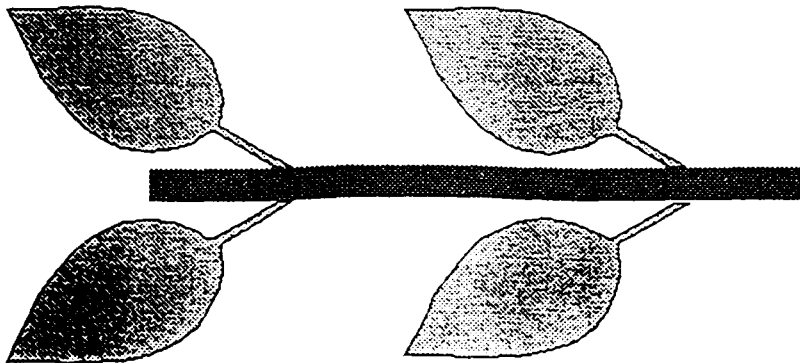
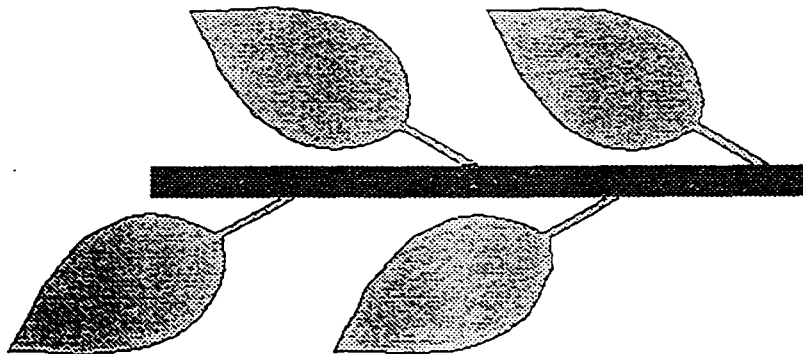
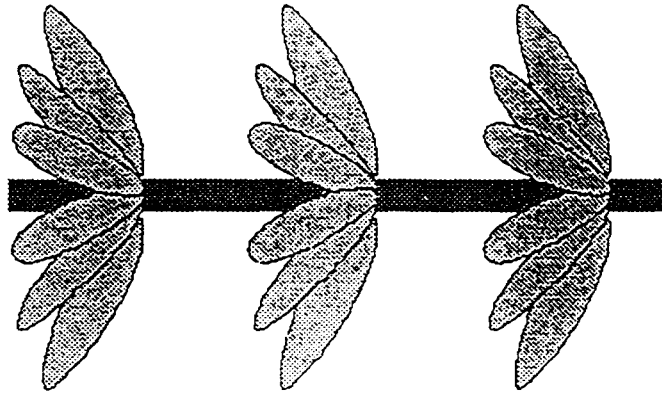
Ok

Annule

?

Aide

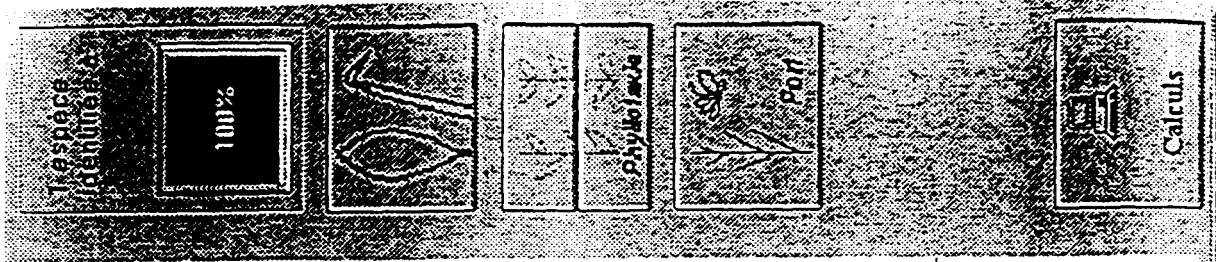
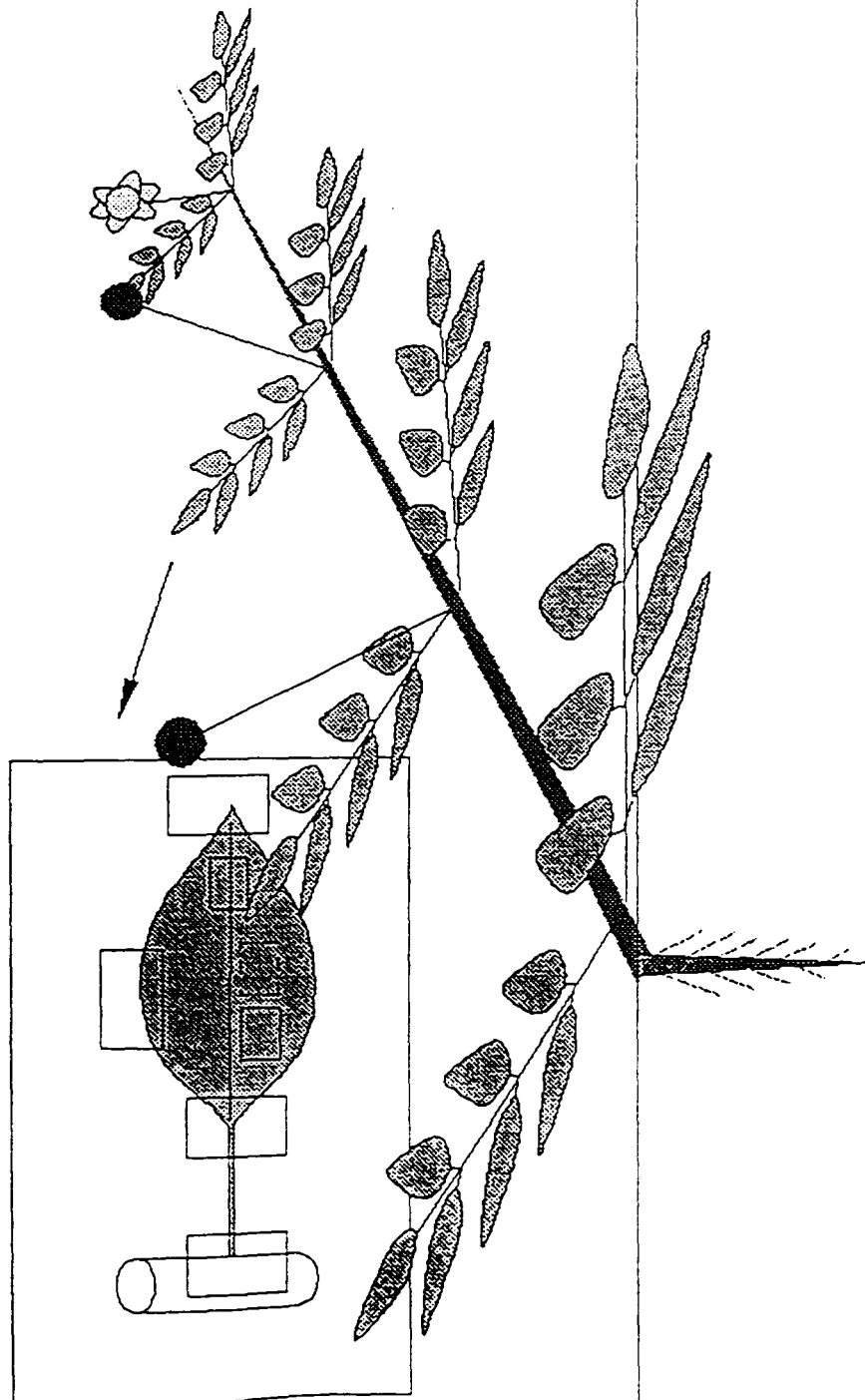
Fy 8



9/12

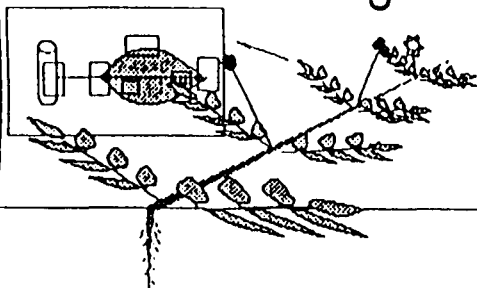
2725812

Fig 9



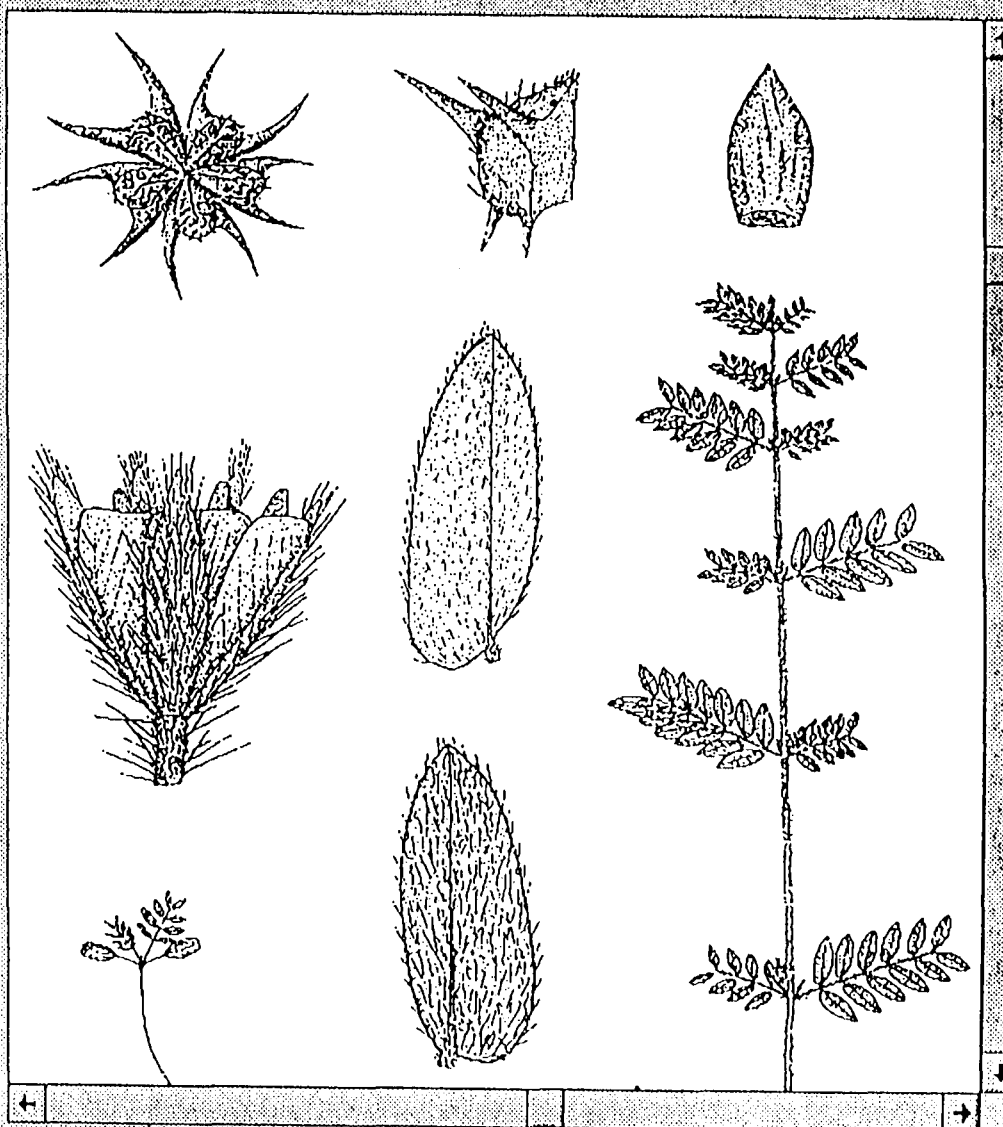
Calcul sur les espèces :

Fig 10



Liste des espèces triées par ordre décroissant de probabilité :

- 79% - *Bidens pilosa*
- 64% - *Alternanthera nodiflora*
- 64% - *Boerhavia repens*
- 64% - *Euphorbia forskalii*
- 64% - *Nelsonia canescens*
- 64% - *Portulaca oleracea*
- 64% - *Portulaca quadrifida*
- 57% - *Zornia glochidiata*
- 43% - *Acanthospermum hispidum*
- 43% - *Achyranthes aspera*
- 43% - *Ageratum conyzoides*
- 43% - *Aspilota kotschy*
- 43% - *Boerhavia diffusa*
- 43% - *Spermacoce chaetocephala*
- 43% - *Spermacoce stachydea*
- 43% - *Euphorbia convolvuloides*
- 43% - *Euphorbia hirta*
- 43% - *Hyptis spicigera*
- 43% - *Kohautia senegalensis*
- 43% - *Leucas martinicensis*



1 Sp

100%



Adulte



Plantule



Autre ...



Plein Ecran



Fiche



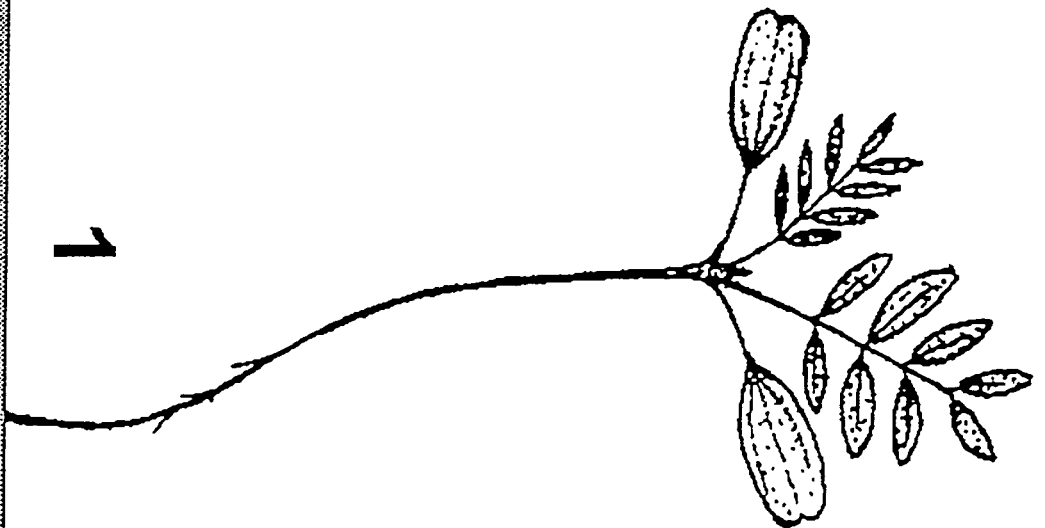
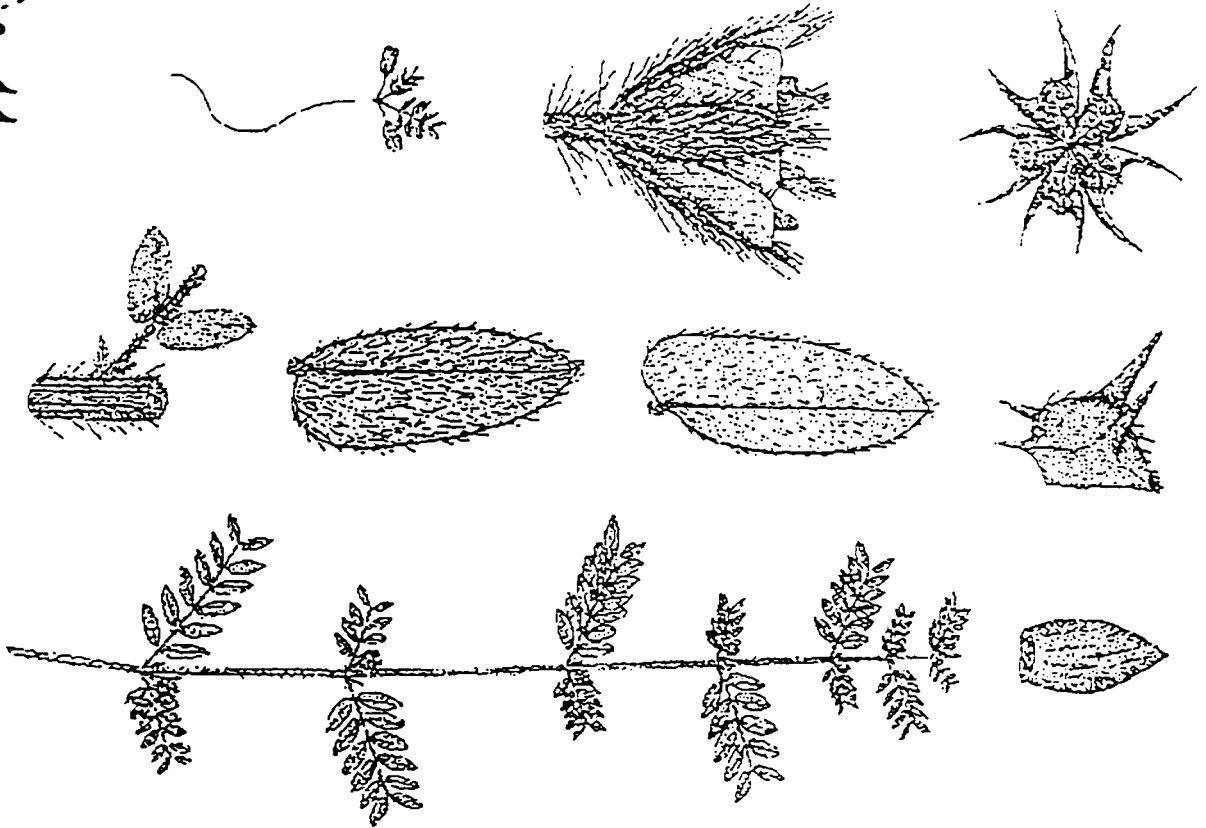
Alde

10/12

2725812

11/12

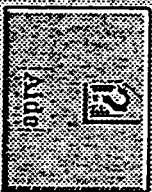
Fig 11

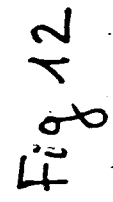


5 cm

1

Zoom 4X





RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à R.612-69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

Après l'accomplissement de la procédure prévue par les textes rappelés ci-dessus, le brevet est délivré. L'Institut National de la Propriété Industrielle n'est pas habilité, sauf dans le cas d'absence **manifeste** de nouveauté, à en refuser la délivrance. La validité d'un brevet relève exclusivement de l'appréciation des tribunaux.

L'I.N.P.I. doit toutefois annexer à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention. Ce rapport porte sur les revendications figurant au brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- ☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- ☒ Le demandeur a maintenu les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- ☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- ☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- ☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- ☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION	
Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
<p>JOURNAL OF COMPUTING IN HIGHER EDUCATION, FALL 1991, USA, vol. 3, no. 1, ISSN 1042-1726, pages 85-103, RAGAN L C 'Hypermedia in the plant sciences: the Weed Key and Identification System/Videodisc' * le document en entier *</p> <p>WO-A-92 01994 (NAT RES DEV) 6 Février 1992 * le document en entier *</p> <p>DE-A-42 11 171 (DIEHL GMBH & CO) 7 Octobre 1993 * le document en entier *</p>	<p>1 à 5</p> <p>1 à 5</p> <p>1 à 5</p>
<p>2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL</p> <p>NEANT</p>	
<p>3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES</p>	
Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
NEANT	